

ATM GÜVENLİĞİ VE SUÇ ÖNLEME ÇÖZÜMLERİ

ATM SECURITY AND CRIME PREVENTION SOLUTIONS

Necati ARMAN

Özet 1 : Biometric Based Smart ATM Using RFID

Günümüz dünyasında nakit para çekmek için ATM kullanımı artmıştır. Aynı zamanda, hırsızlık ve soygun vakaları da artmıştır, bu da güvenlik için ek özellikler sağlayan çok daha güvenli ATM'ye ihtiyaç duyulmasını gerektirmektedir. Bu çalışmada, erişim için RFID ve parmak izi yetkilendirmesine dayalı olarak çalışan güvenlik tabanlı akıllı ATM amaçlanmaktadır. RFID numarası ve parmak izi detayları kullanıcıdan alınır, ardından tanınan kart numarası, yetkilendirme durumu ve erişim konumu, veritabanı ayrıntılarıyla gerçekliğini kontrol etmek için aktarılır. Bilgi, alınan veritabanı ayrıntılarıyla doğrulandıktan sonra, ilgili hesap sahibi yetkilendirmenin geçerli olup olmadığı mesajını alır. Erişimin yeri, saati ve tarihi de hesap sahibine bildirilir. Buna ek olarak, yangın ve kırılma durumunda anında bildirimde bulunan titreşim ve alev sensörleri yerleştirilerek güvenliği artırır. Tam güvenlik sağlamak için, ATM kartına erişen kişinin yüzü de - bir kamera kullanılarak - şüphe durumunda kullanılabilecek erişim saati ve tarihi ile makineye kaydedilir.

Anahtar Kelimeler-IoT; RFID; esp8266; mikrodenetleyici; parmak izi sensörü; gömülü sistem; sinyal işleme.

In the present world, the usage of ATM to withdraw cash has increased. At the same time, theft and robbery cases have also been increased that calls for the need for muchsecured ATM that provides additional features for security. In this work, the aim is at security-based smart ATM which functions based on RFID and fingerprint authorization for its access. The RFID number and fingerprint details are obtained from the user after which the recognized card number, authorization status, and location of access are passed on for checking its authenticity with the database details. Once the information is validated with the retrieved database details then the corresponding account holder gets the message if the authorization is valid or not. The location, time, and date of the access are also informed to the account holder. Additionally, this enhances the security by placing vibration and flame sensors which immediately notify in case of fire and breakage. To achieve complete security, the face of the person accessing the ATM card is also recorded – using a camera – in the machine with time and date of access that could be used in case of suspicion.

Keywords—IoT; RFID; esp8266; microcontroller; fingerprint sensor; embedded system; signal processing.

Özet 2 : Enhanced Security Feature of ATMs Through Facial Recognition

ATM olarak da bilinen Otomatik Vezne Makineleri günümüzde herkes tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. ATM makinesi (Otomatik Vezne Makinesi), bankalar tarafından para çekme, para transferi gibi bankacılık işlemlerini gerçekleştirmek ve bir bankayı ziyaret etmeye gerek kalmadan bir kullanıcının banka hesabı hakkında birçok bilgi almak için kullanılan elektronik bir cihazdır. Bu Sistem, işlem yapma biçiminde devrim yarattı. Basit bir para çekme işlemi için banka önünde uzun kuyruklar oluşmuyordu. Bir bankanın sahip

olduğu ATM sayısı, bankanın gücünü değerlendirmede bir faktör olabilir. ATM sayısındaki artışla birlikte ATM'lerdeki dolandırıcılık faaliyetlerinde de artış görülmektedir. Bu projenin ana motivasyonu ATM kullanımının güvenlik özelliğini arttırmaktır. Mevcut yöntem güvenlik için statik anahtar (PIN) kullanmaktadır. Önerilen yöntem, mevcut yöntemle birleştirilmiş bir anahtar olarak Face-id kullanmaktadır. Avantajları, yüz kimliğinin herkes için benzersiz olması ve kullanıcı dışında hiç kimse tarafından kullanılamamasıdır. Yüz kimliği taramasının uygulanması için makine öğrenimi ve görüntü işleme algoritmaları (Eigenface algoritması) kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler-ATM, Face-id, Eigenface algoritması, Makine Öğrenmesi.

Automated Teller Machines also known as ATM's are widely used nowadays by each and everyone. The ATM machine (Automated Teller Machine) is an electronic device that is used by the banks to perform banking tasks like withdrawal of money, transferring of money, and many to get many information about a user's bank account without the need to visit a bank. This System revolutionised the way of transactions. There were no long lines of queue in front of the bank for a simple withdrawal of money. The number of ATM's a bank has can be a factor in considering the strength of a bank. As there is increase in the number of ATM's, there is also increase in the fraudulent activities in the ATM. The main motivation of this project is to increase the security feature of the use of ATM. The current method uses static key (PIN) for security. The proposed method uses Face-id as a key incorporated with current method. The advantages can be found as that the face-id is unique for everybody; it cannot be used by anybody other than the user. For the implementation of the face-id scan, the machine learning and image processing algorithms (Eigenface algorithm) are used.

Keywords—ATM, Face-id, Eigenface algorithm, Machine Learning.

Özet 3 : Face Detection based Secured ATM System with Two Step Verification using Fisher Face Method

Otomatik vezne makineleri (ATM'ler) günümüzde neredeyse herkes tarafından kullanılmaktadır. ATM kartını her yere taşımanın zorluğu nedeniyle, insanlar kartlarını veya PIN kodlarını yanlarında getirmeyi unutabilirler. ATM kartı kırılabilir ve bu da kullanıcının parasına erişimini kısıtlayabilir. Bu öneride gerçek bir güvenlik çözümü sunulmaktadır. Hesapların güvenliğini ve kullanıcıların gizliliğini artırmak için Yüz tanıma ve Mobil uygulama onayı gibi teknolojiler dahil edilmiştir. Bir kullanıcı yüzünü kaydettirdikten ve bankanın veritabanında sakladıktan sonra işlem yapmaya çalışıldığında, sistem ATM'nin kamerasını kullanarak yüz algılama gerçekleştirir ve kullanıcı yüz doğrulaması yapar. Geçersiz kullanıcının işlem sürecine devam etmesi gerekiyorsa, OTP kimlik doğrulaması geçerli kullanıcı tarafından Mobil uygulamada yapılmalıdır, böylece yetkisiz kişi işleme devam edecektir.

Anahtar Kelimeler - ATM (Otomatik Vezne Makinesi), Güvenlik, Yüz Tanıma, Mobil Uygulama, OTP (Tek Kullanımlık Şifre)

Automated teller machines (ATMs) are utilized by almost everyone today. Due to the inconvenience of carrying an ATM card everywhere, people might forget to bring their card or PIN code. The ATM card could be broken, which would restrict the user from having access to their money. An actual security solution is offered in this proposal. Technologies like Face recognition and Mobile app confirmation to increase the security of accounts and the privacy of users are included. When a user attempts to make a transaction after having their face recorded and stored in the bank's database, the system performs face detection using the ATM's camera and performs user face verification. If the invalid user needs to continue the transaction process, the OTP authentication should be made by the valid user in the Mobile application, so that the unauthorized person would continue the transaction.

Keywords – ATM (Automated Teller Machine), Security, Face recognition, Mobile Application, OTP (One Time Password)

Özet 4 : AI based E-ATM Security and Surveillance System using BLYNK-IoT Server

Son yıllarda, ATM hırsızlığı ve soygunu ATM tesislerinde önemli bir sorun haline gelmiştir. Önerilen çalışmanın birincil amacı ATM hırsızlığını önlemek ve güvenliği sağlamaktır. Mevcut güvenlik sistemleri alarm sistemlerini ve güvenlik kameralarını yeterince korumamaktadır. Bu projenin temel amacı, güvenlik sistemini güçlendirmek için ESP32 platformundan ve Blynk IoT'den yararlanmaktır. Bu projede ATM titreştiğinde kapı anında kapanacak, BLYNK IoT uygulaması aracılığıyla uyarı verilerini iletecek ve IoT cihazı çevreyi bilgilendirmek ve tüm verileri yüklemek için sesli bir sinyal gönderecektir. Zili ve kloroformu sık sık etkinleştirmek için, BLYNK uygulamasını kullanan özel bir Android uygulaması, mikrodenetleyiciye göndermeden önce komutun kodunu çözer. Cihaz ile IoT platformu arasındaki bağlantıyı kurmak için Esp32 kullanılmıştır. Yukarıdaki güvenlik unsurları söz konusu olduğunda, dijital akıllı güvenlik sistemleri, güvenlik sorularına net yanıtlar sağlayan özel bir füzyon türüdür. Sistem başarılı bir şekilde uygulandığında, hedeflere sapma olmadan ulaşılır. Bu proje, koruyucu özellikleri nedeniyle çok fazla potansiyele sahiptir. Önerilen akıllı IoT güvenlik sistemi farklı gerçek zamanlı uygulamalarda kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler- Akıllı ATM Güvenliği, esp32, Blynk IoT Uygulaması, GPS ve Gözetim sistemi.

In recent years, ATM theft and robbery have become significant problems at ATM facilities. The primary objective of the proposed work is to prevent ATM theft and maintain security. Current security systems do not adequately protect alarm systems and surveillance cameras. The main aim of this project is to take advantage of the ESP32 platform and Blynk IoT to strengthen the security system. In this project, when the ATM vibrates, the door will instantly close, it will transmit the alert data through the BLYNK IoT app and the IoT device will send an audible signal to notify the surroundings and upload all the data. To activate the buzzer and chloroform frequently, a custom Android app using the BLYNK app decodes the command before sending it to the microcontroller. Esp32 has been used to establish the connection between the device and the IoT platform. As far as the above security elements are concerned, digital smart security systems are a special type of fusion that provides clear answers to security questions. When the system is applied successfully, goals are achieved without deviation. This project has a lot of potential because of its protective features. The proposed smart IoT security system has been used in different real time application.

Keywords— Smart ATM Security, esp32, Blynk IoT App, GPS and Surveillance system.

Özet 5 : IoT based Anti Theft Controlling and Security System for ATM Machine

Günümüzde insanlar sıklıkla Otomatik Vezne Makinelerinden (ATM) para çekmektedir. Her kullanıcı, tüm işlemleri gizlice ve anonim olarak gerçekleştirmek için benzersiz bir kart ve kişisel kimlik kodu alır. Hırsızlığı önlemek için bir ATM suç önleme sistemi geliştirmek çok önemlidir. Önerilen çözüm, titreşim sensörü tarafından toplanan gerçek zamanlı verileri işlemek için Raspberry Pi kullanan gömülü bir sistem kullanmaktadır. Bu örnekte soygunlar, zil seslerini duyan ve titreşimi algılayan bir titreşim sensörü kullanılarak tespit edilmektedir. Sensör, Nesnelerin İnterneti aracılığıyla bir polis merkezine bilgi sağlıyor ve ATM'ye karşılık gelen ana kapılar kendiliğinden kapanarak hırsızın kaçmasını engelliyor. Nesnelerin İnterneti, verileri gerçek zamanlı olarak görüntüleyen bir bulut sunucusu aracılığıyla bir Wi-Fi modülüne iletir. Mekanizma, bir ATM yanlış yerleştirildiğinde banka personeli otomatik olarak uyarır. Ayrıca, hırsızlık şüphelilerini bulmamıza yardımcı oldukları için önerilen sistemde kameralar kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler- IoT, Sensörler, Hırsızlık kontrolü, Güvenlik sistemi, Kamera

Nowadays, people often withdraw money from Automated Teller Machines (ATMs). Every user receives a unique card and personal identification code to perform all transactions secretly and anonymously. Developing an ATM crime prevention system is crucial to avoid theft. The proposed solution uses an embedded system using a Raspberry Pi to process the real-time data collected by the vibration sensor. In this instance, robberies are detected using a vibration sensor that hears buzzer sounds and senses vibration. The sensor provides information to a police station through the Internet of Things, and the main doors corresponding to the ATM close on their own so that the thief cannot be escaped. An IoT transmits data to a Wi-Fi module through a cloud server, which displays it in real-time. The mechanism alerts the bank staff automatically when an ATM is misplaced. Also, the proposed system uses cameras since they help us find theft suspects.

Keywords— IoT, Sensors, Theft controlling, Security system, Camera

I Giriş

Günümüzde nakit para çekme işlemleri için yaygın olarak kullanılan Otomatik Vezne Makineleri (ATM'ler), kullanıcıların güvenlik endişelerine neden olmaktadır. Artan kullanımın bir sonucu olarak, ATM'lerde meydana gelen hırsızlık ve suç vakaları, finansal kurumları ve kullanıcıları güvenlik konusunda endişelendirmektedir. Bu araştırma raporu, beş farklı makalede ele alınan ATM güvenliği ve suç önleme çözümlerini inceleyerek, bu alandaki teknolojik gelişmeleri özetlemektedir.

II Makalelerden Çıkan Temel Noktalar

1. Güvenlik Tabanlı Akıllı ATM Tasarımı

- İlk makalede incelenen tasarım, RFID ve parmak izi yetkilendirmesi kullanarak güvenlik tabanlı akıllı bir ATM'yi amaçlamaktadır.
- Kullanıcı kimlik doğrulama süreçleri, yangın ve kırılma durumlarında anında bildirimde bulunan titreşim ve alev sensörleri ile güçlendirilmiştir.

2. Yüz Tanıma Sistemli ATM

- İkinci makalede ele alınan çözüm, yüz tanıma sistemini kullanarak ATM güvenliğini artırmayı hedeflemektedir.
- Face-id kullanımı, yüz kimliğinin benzersizliğini sağlayarak dolandırıcılık faaliyetlerini azaltma amacını taşımaktadır.

3. Yüz Tanıma ve Mobil Uygulama Onayı İle Güvenlik

- Üçüncü makalede, ATM kartlarının taşınabilirliği zorluğu ele alınmış ve yüz tanıma ile mobil uygulama onayı gibi teknolojilerle hesap güvenliği artırılmıştır.

4. ESP32 ve Blynk IoT Kullanılarak Güvenlik Sistemi

- Dördüncü makalede kullanılan ESP32 ve Blynk IoT, ATM güvenlik sistemini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.
- Titreşim algılandığında anında güvenlik önlemleri devreye girmekte ve IoT uygulaması ile bildirimler iletilmektedir.

5. Raspberry Pi ve Titreşim Sensörü ile ATM Suç Önleme

- Beşinci makale, Raspberry Pi ve titreşim sensörü kullanarak gerçek zamanlı veri analizi yaparak suç durumlarına hızlı tepki alınmasını amaçlamaktadır.

III Sonuç ve Öneriler

Bu derleme, beş farklı makalede sunulan ATM güvenliği ve suç önleme çözümlerini özetlemekte ve bu teknolojik gelişmelerin finans sektörüne ve kullanıcılara nasıl katkı sağladığını ortaya koymaktadır. İleriye dönük öneriler, bu çözümlerin pratik uygulamalarını ve gerçek dünya etkileşimlerini değerlendirmek için daha fazla saha çalışması ve testin gerekliliğini vurgulamaktadır. Ayrıca, bu teknolojik çözümlerin maliyet-etkinliği ve geniş çaplı uygulanabilirliği üzerine daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir.

IV Referanslar

[1] S Gokul, S Kukan, K Meenakshi, S S Vishnu Priyan, J Rolant Gini, M.E. Harikumar, Biometric Based Smart ATM Using RFID, 2020

[2] Soundari D V, Aravindh R, Edwin Raj K, Abishek S, Enhanced Security Feature of ATM's Through Facial Recognition, 2021

[3] V. Praveena, Aarthi S, Anu Sankari S, Girija K, Kirthivarsini M, Face Detection based Secured ATM System with Two Step Verification using Fisher Face Method, 2023

[4] M Nagabushanam, S Jeevanandham, S Ramalingam, K Baskaran, A Maheshwari, AI based E-ATM Security and Surveillance System using BLYNK-IoT Server, 2023

[5] Jothish Kumar M, Ramakrishnan Raman, S. Prabhakar, T. Bernatin, IoT based Anti Theft Controlling and Security System for ATM Machine, 2023